

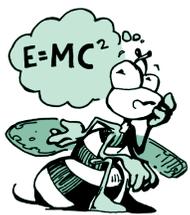


# ¡Un árbol en Peligro!

## La disminución poblacional del álamo (*Populus tremeloides*)

### Conozcan al Dr. Dale Bartos

“Me gusta ser científico porque disfruto trabajar con los sistemas naturales, mientras trato de entender cómo funcionan. El trabajar como científico me permite comunicarle mis hallazgos a los administradores de terrenos, quienes utilizarán los mismos para hacer un mejor trabajo al cuidarlos (eso espero).”



### Pensando en la Ciencia

En algunas ocasiones, hay ciertas preguntas científicas que no pueden responderse mediante la observación directa o la experimentación. En estos casos, los científicos se valen de diversas



Doctor Bartos cuenta las anillos decrecimiento con la ayuda de una técnica.

fuentes indirectas de información y luego tratan de “conectar las piezas”, como si se tratara de armar un complicado rompecabezas o de seguir las pistas de un misterio. **En este estudio, los investigadores querían conocer por qué la población de álamos (*Populus tremuloides*) está disminuyendo en el oeste de los Estados Unidos de América.** Debido a que les tomaría años observar el crecimiento y desarrollo de la población forestal, los científicos trataron de localizar fuentes alternas de información que los ayudara a entender la razón de la disminución poblacional de los álamos.



### Pensando en el Ambiente

Pando, que significa “Yo me extiendo” en latín—es el nombre perfecto para la población forestal de álamos. Esta ha sido declarada por los científicos como el ser vivo más grande del mundo. Pando se encuentra en el Bosque Nacional de Fishlake, en las Montañas de Wasatch (Véase figura 1) y pesa

## Vocabulario

**administrador forestal**—persona que toma decisiones para el uso y manejo de los recursos naturales en áreas de bosque.

**biodiversidad**—diferentes tipos de vida.

**conífero**—plantas o arbustos siempre verdes (no pierden las hojas en el otoño)

**distribución**—la frecuencia o lugares donde se encuentra un recurso natural

**ecosistema**—un sistema formado por la interacción de organismos con su ambiente

**estabilidad**—constancia, inmutabilidad, sin cambio

**forraje**—plantas, generalmente hierbas, que son alimento para la vida silvestre, caballos, o ganado vacuno

**historia natural**—historia de los cambios en el ambiente natural sobre el tiempo.

**población forestal**—especie particular de árbol que habita en un área

**sucesión**—cambio progresivo y lento de la composición vegetal y animal de una comunidad.

**suprimir**—poner fin a, reprimir, detener



Figura 1. Plantación de Álamos en el Bosque Nacional de Fishlake, Utah.

13 millones de libras (6 millones de kilogramos).

Se estima que Pando tiene más de 47,000 ramificaciones, las cuales podríamos confundir con árboles individuales por su forma y tamaño. Observa nuevamente la figura 1. ¡Eso que parece un conjunto de árboles es en realidad un solo individuo!

Pando es un árbol “macho”. A diferencia de otras especies de árboles, los álamos son “macho” o “hembra”. Pando es capaz de extenderse por toda una superficie debido a un tipo de reproducción asexual llamada renuevo o retoño, en la que un brote nace de una raíz. Ramas nuevas salen a la superficie a partir de un complicado sistema de raíces horizontales. En la superficie aparentan ser

arbolitos individuales, pero en realidad son parte de un solo organismo. (Esta información fue obtenida de la revista “Earth and Sky”, lunes, 9 de diciembre de 1996. Visite su página en la internet: [www.earthsky.com](http://www.earthsky.com).)

### Introducción

El álamo es un árbol que nos ayuda mucho, pues no necesita tanta agua como las **coníferas**, provee **forraje** a la vida silvestre, ayudan a mantener la **biodiversidad** del ambiente y sirve de sostén a una gran variedad de vida animal. Los álamos son únicos pues se reproducen al crear retoños o renuevos de sus raíces horizontales. Este tipo de reproducción tiene la desventaja de que si los álamos se extinguen en un área,

no puede reforestarse porque no crean semillas como los demás árboles.

En años recientes, las poblaciones de álamos han decaído en el oeste de los Estados Unidos. Poblaciones forestales de álamos están mezcladas y en competencia con los árboles coníferos. En Utah y en otras partes del oeste de los Estados Unidos son cada vez menos en número las poblaciones de bosque dominadas por álamos a medida que pasa el tiempo. Para que un área de bosque de álamos sea clasificada como población forestal, más del 50% de la misma debe ser de álamos.

Los científicos en este estudio quieren saber más acerca del por qué la población de álamos ha disminuído. Ellos también

quieren saber qué puede hacerse para revertir esta tendencia de modo que las poblaciones de álamos más grandes del oeste de los Estados Unidos no se pierdan.



### Preguntas para Reflexionar

¿Qué otros beneficios ambientales pueden disminuir con la disminución de los álamos?

### Métodos de Investigación

Los científicos recopilaron información de diversas fuentes. Primero, ellos investigaron la **historia natural** del área para determinar la frecuencia e intensidad de los fuegos que habían afectado el área en el pasado. Para lograr este objetivo, los científicos examinaron los pinos del área buscando las cicatrices producidas por los fuegos en la corteza de los árboles (Véase figura 2 ). Al cortar un pedazo de corteza del árbol, se pueden observar las marcas producidas por fuegos en los anillos de crecimiento de los pinos (Véase figura 3). También se estudió la **distribución** de los álamos en el pasado.

Como parte de su estudio, los científicos también cavaron zanjas en las **poblaciones forestales** de álamos y pinos para cortar raíces de los álamos y determinar si su reproducción se veía afectada por la presencia de los pinos (Véase figura 4).



Figura 2. Pino de Ponderosa dañado por un fuego.

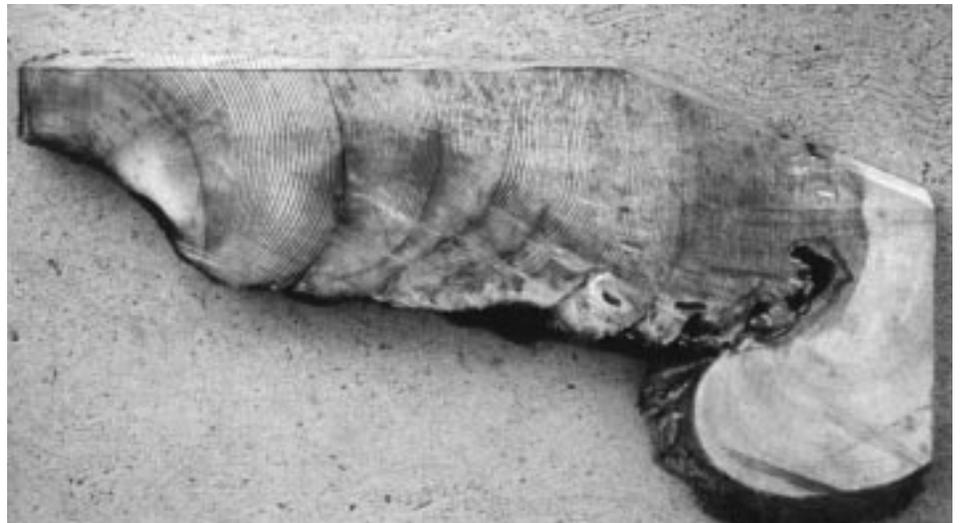


Figura 3. Anillos de crecimiento de un Pino Ponderosa afectados por fuego.



Figura 4. Escavando y contando las raíces de los álamos.



### Preguntas para Reflexionar

¿Qué características de las raíces de los álamos les permiten a los científicos descubrir si la reproducción de estos árboles es diferente en poblaciones forestales puras en comparación con las poblaciones forestales mixtas donde existen también árboles de pino?

¿Cuál es la relación entre el fuego y el crecimiento de coníferas en las poblaciones forestales de álamo?

### Hallazgos

Mediante la observación de la corteza de los troncos, los científicos descubrieron que ocurrieron nueve fuegos forestales durante la corta vida de los pinos Ponderosa, pero también descubrieron que no hubo fuegos desde 1836 en el área investigada. Antes de 1836, se estima que los nueve fuegos ocurrieron

en un intervalo de 19 años aproximadamente. Estos fuegos ayudaron a los álamos porque redujeron la competencia de éstos con otras especies. Los álamos se regeneraron luego de la quema provocada por los fuegos y por consecuencia, estos pequeños fuegos ayudaron a las poblaciones forestales de álamos a mantenerse saludables. Los fuegos funcionaron como un mecanismo de retroalimentación que ayudó a mantener balanceado el *ecosistema* del álamo dentro de ciertos límites.

En los pasados 150 años, los humanos se han encargado de *suprimir* los incendios en esa zona y han permitido que el ganado pastoree por el bosque de álamos. Estas actividades han permitido que la *sucesión* natural del bosque se desarrolle, disminuyendo la población de álamos fomentando la competencia entre otras especies, como el árbol de pino y los arbustos

de artemisa. Esto sucede actualmente con la población forestal de álamos estudiadas por el doctor Bartos y el señor Campbell.



### Preguntas para Reflexionar

Si los incendios forestales no se producen, entonces los árboles de álamo son sustituidos gradualmente por otras especies. ¿Cómo el fuego mantiene la estabilidad del ecosistema?

### Implicaciones

A menos que los *administradores de bosques* modifiquen algunas de las prácticas de manejo, la población forestal de álamos continuará disminuyendo. Se ha sugerido disminuir la cantidad de ganado que pastorea en los bosques de álamo y permitir la quema controlada en el bosque cada 20 años.

Gracias a este proyecto de investigación, los científicos conocen más acerca de cómo salvar los álamos. Sin embargo, hace falta más investigación. Ya sabemos que si la población forestal de álamos sigue disminuyendo, entonces los beneficios ambientales asociados a estos árboles también se verán afectados.

### Preguntas para Reflexionar

Si tú fueras el científico, ¿qué propondrías para detener el declenso de la población de los álamos?



De Roberto Bartos, Dale L. and Campbell, Jr., Robert B. (1998). Decline of Quaking Aspen in the Interior West- Ejemplos de Utah, Tierras de ganado, 20(1):17-24.



## Descubriendo los Hechos

Cuando cortamos el tronco de un árbol o una rama del mismo, éstos muestran un patrón de anillos. Cada anillo es una capa de madera producida en un año durante la temporada de crecimiento. Tu maestro(a) traerá pedazos finos de madera, cortados de un árbol, suficientes para cada estudiante o pequeños grupos de estudiantes. Examinen detenidamente los anillos. En años donde se dan buenas condiciones de crecimiento, el área entre anillos es grande, indicando un gran crecimiento. En años de sequía, daños por insectos, fuego, daños en las

raíces, u otros estresores, el área entre anillos es pequeña y puede reflejar daños, indicando un pobre crecimiento en ese año. Véase el ejemplo.

Observando los anillos de los árboles, ¿a qué conclusiones puedes llegar acerca de la vida de los árboles (o las ramas del mismo) y de las condiciones ambientales anuales? Observa detenidamente los anillos del árbol y determina, si puedes, la edad del mismo.

Las personas, al igual que los árboles crecen anualmente. Utilicemos el ejemplo de los anillos de los árboles para dibujar tu propia historia, como si fueras un árbol. Dibuja un punto en el medio de una hoja de papel. Este representará el

año en que naciste. Luego dibuja unos círculos alrededor de ese punto. Cada círculo representa un año de tu vida. Si creciste mucho en un año, deja un área grande entre el círculo y el próximo anillo. Puedes representar eventos significativos en tu vida con otros anillos. Comparte la historia de tu vida con otros estudiantes en clase. Véase el ejemplo demostrado abajo.

Para mas información, véase: [www.fs.fed.us/rm/main/labs/logan/rmrs4301.html](http://www.fs.fed.us/rm/main/labs/logan/rmrs4301.html).

### Dibujo

1. El día de mi nacimiento.
2. Aprendí a caminar.
3. Aprendí a hablar.
4. Me subí por primera vez a un árbol.
5. Fui a ver a mi abuelita.
6. Aprendí a nadar.
7. Fui al Jardín de Infantes.
8. Mi amigo Bob se mudó a la casa del lado.
9. Corrí bicicleta por primera vez.
10. Gané el concurso de deletrear en la escuela.
11. Toqué trompeta en la banda.
12. Mi clase visitó Williamsburg.
13. Fui con mi familia a acampar.
14. Tuve que ir a mi campamento de computadoras.